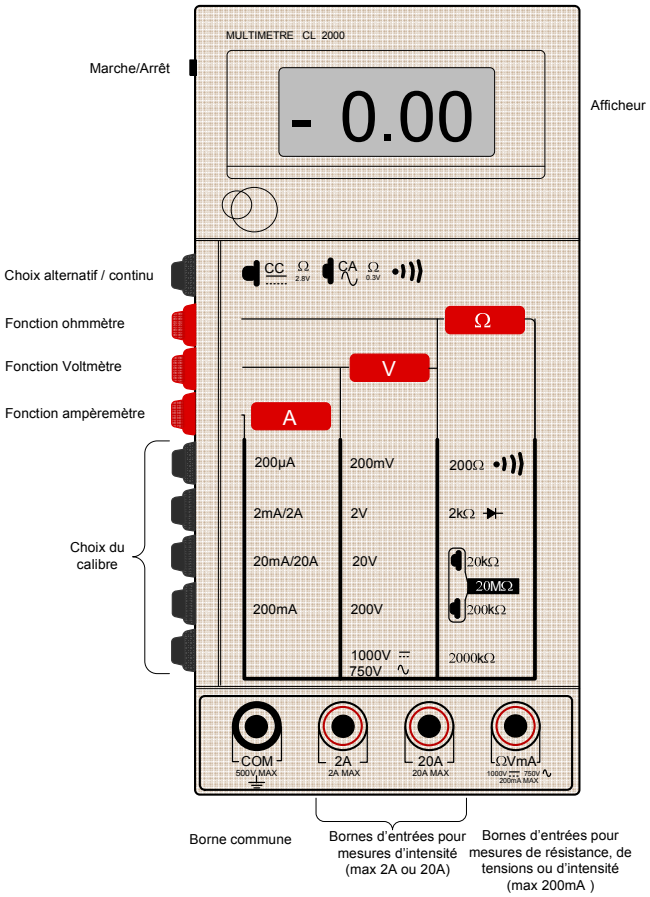
1. Description du matériel

Le multimètre est un appareil qui peut remplir les fonctions de voltmètre, d'ampèremètre et d'ohmmètre. (certains multimètres perfectionnés peuvent servir de fréquencemètre, capacimètre etc…)



Remarques importantes:

Quel que soit la grandeur mesurée (tension, intensité du courant, résistances…) :

- *On commence par utiliser le calibre le plus gros.(sinon l'appareil peut ne plus fonctionner). Puis on diminue éventuellement le calibre pour avoir une meilleure précision. La précision la meilleure étant obtenue sur le calibre juste supérieur à la valeur mesurée.*

- *L'unité de la grandeur mesurée est celle du calibre sélectionné. (par exemple A ou mA ou µA).*

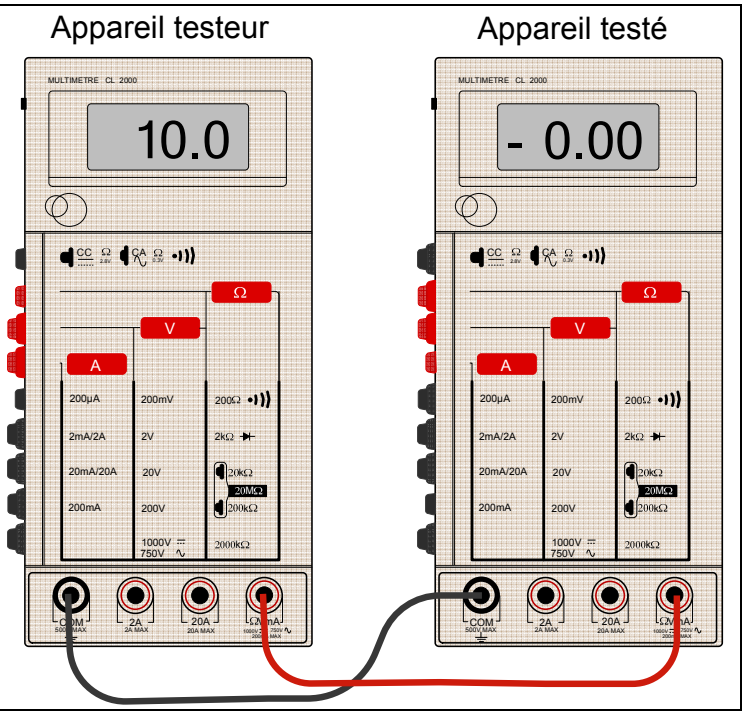
Généralités :

- Le point décimal avant un chiffre indique un zéro avant la virgule: par exemple .23 doit s'interpréter comme 0.23.
- Le dépassement (calibre sélectionné inférieur à la valeur mesurée) est signalé par l'extinction de tous les chiffres à l'exclusion d'un « 1 »à gauche de la fenêtre de lecture.
- Le sigle «BAT» allumé signale que la pile est à changer (dès l'apparition de ce sigle, l'autonomie restante de la pile est de 50 heures environ).
- Le multimètre est protégé contre les surtensions et les surintensité par des fusibles.

Vérification des fusibles

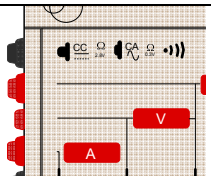
Avant de commencer tout TP*, il faut vérifier les fusibles de vos multimètres. (si vous vous en apercevez trop tard, tant pis pour vous.*

- *Mesurer la résistance du multimètre testé quand il est sur la fonction ampèremètre avec un ohmmètre. (voir schéma ci-contre.*
- *Si le multimètre « testeur » affiche un «1» à gauche, le fusible est hors service.* ***Le signaler tout de suite****.*
- *Si, il affiche une valeur (voir le schéma), le fusible est bon.*

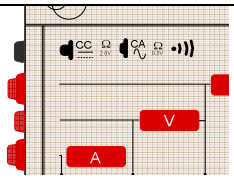


2. Mesure d'une tension.

- Réglage du voltmètre :



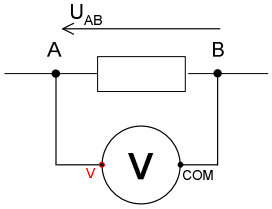
Tension continue

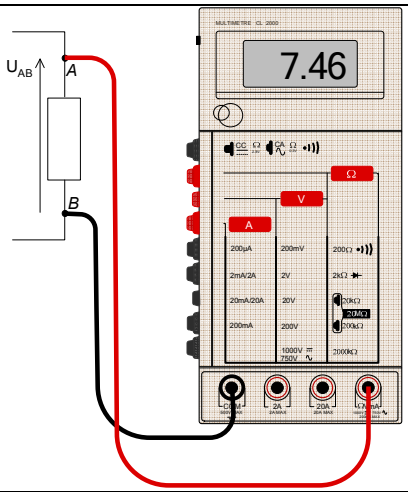


Tension variable

- Mesure d'une tension U_{AB}

Brancher le **voltmètre en dérivation**. Par exemple, pour mesurer une tension U_{AB}, relier la borne V au point A du circuit et la borne COM au point B.



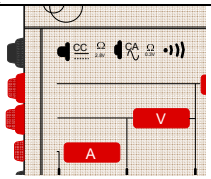
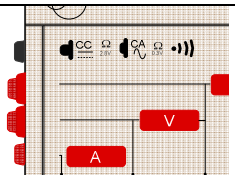


Remarques:

- ✓ En alternatif (fréquence entre 45 et 450 Hz), le multimètre mesure la valeur efficace pour une tension alternative sinusoïdale ou la valeur moyenne autrement.
- ✓ Si le calibre choisi est trop petit, un message de dépassement apparaît: un «1» à gauche. **Utiliser un calibre supérieur.**

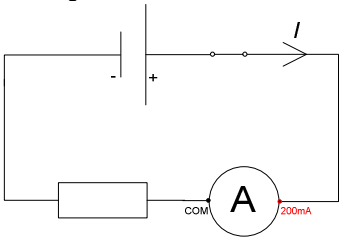
3. Mesure de l'intensité d'un courant.

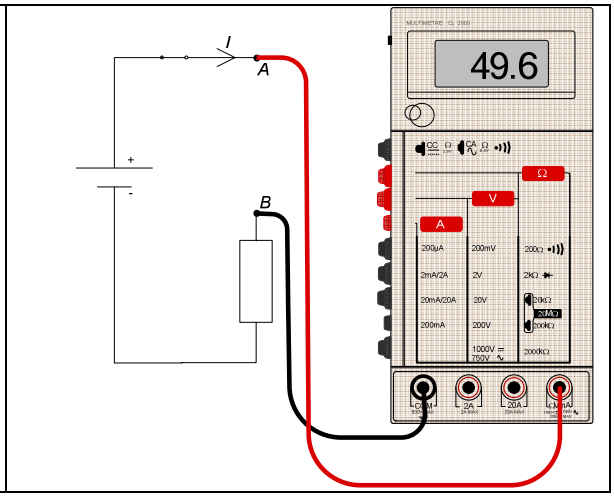
- Réglage de l'ampèremètre :

	
Courant continue	Courant variable

- Mesure de l'intensité du courant I.

Ouvrir le circuit afin de couper le courant.
Brancher ***l'ampèremètre en série*** dans la branche du circuit ou on veut mesurer l'intensité. Le courant entre par la borne 20A, 2A ou 200mA (suivant le calibre sélectionné) et sort par la borne COM.





Remarques importante pour la « bonne santé » des fusibles:

- ✓ *Si le calibre choisi est trop petit, un message de dépassement apparaît: un «1» à gauche. Ouvrir le circuit ou débrancher immédiatement l'ampèremètre et choisir un calibre supérieur. Eteindre l'ampèremètre ne sert à rien.*
- ✓ *Toujours débrancher l'ampèremètre ou ouvrir le circuit pour changer de calibre.*

4. Mesure d'une résistance.

Extraire le conducteur ohmique du circuit. (On ne peut pas mesurer la valeur d'une résistance directement dans un circuit.)
Brancher le le composant entre les bornes Ω et COM.

Dans l'exemple, on lit *R=0,465kΩ*, soit *465 Ω*.